1 EL SISTEMA DE NUMERACIÓN

Presentación de la unidad

Respecto a los contenidos concretos de la unidad, se comienza con un repaso general de la numeración, prestando especial atención al origen del cero. Tras ello, se introducen aspectos nuevos que complementan el sentido de la numeración y dan lugar a una visión más flexible de la misma.

Son tres contenidos diferentes. Por un lado, las distintas variaciones que se pueden originar cuando se toman como unidades otros órdenes de magnitud. Por otro lado, se enseña a los alumnos a explotar una de las características del sistema de numeración, como es el hecho de que se puedan redistribuir los elementos de cada número de manera que sea muy sencillo hallar la suma de los mismos, por una parte, o averiguar cuáles son esos números conociendo su suma. Finalmente, se hace una presentación somera de los sistemas de numeración romano y egipcio.

Sugerencias metodológicas

El trabajo con los sistemas de numeración romano y egipcio se plantea como una curiosidad histórica, mostrando a los alumnos otras formas distintas de representar las cantidades. En el caso de la numeración romana, lo más importante es que el alumno sepa leer los números y traducirlos a nuestro sistema decimal, pues en nuestro tiempo todavía este tipo de numeración tiene su lugar:

- Muchos relojes analógicos expresan las horas en números romanos.
- En bastantes libros los capítulos se numeran con números romanos.
- La estructura de las disposiciones legales encabeza sus distintas partes con números romanos.
- Los números romanos forman parte también de la ordenación de numerosos documentos e informes.
- Los siglos se escriben en números romanos. Estamos en el siglo XXI.

Con lasunidades arbitrarias en la numeración se atiende a dos fines. Uno de ellos es poder explicar los casos del uso de decimales en las estructuras multiplicativas. El otro es la necesidad de ajustar el sistema de conteo al tamaño de lo que se cuenta. Por ejemplo, no es raro escribir la población que tiene un país de forma tal que las unidades sean los miles o millones. Así, la Unión Europea tiene 447,007 millones de habitantes, y Estonia tiene 1 330,068 habitantes (en miles). En el caso de la UE, las siete milésimas son en realidad siete unidades de millar, y en el de Estonia, las milésimas son ocho habitantes.

Respecto a la suma de números consecutivos, se utiliza la sucesión de números, que crece de uno en uno, para reordenarlos y así poder calcular mejor su suma. En las páginas correspondientes se explicará este aspecto más despacio.

Resolución de problemas

La unidad se completa con las propuestas sobre resolución de problemas. Se trabaja con problemas de dos operaciones. Por un lado, se repasa la técnica para descubrir la pregunta oculta, que es un primer paso para la resolución del mismo. Tras ello, se trabaja también el repaso de la categoría de problemas de doble inclusión. Y la unidad se cierra con las situaciones de aprendizaje que se plantean en la Tarea competencial.

Educación en valores

En esta unidad, además de iniciarla con una lectura en la que se repasa la historia del cero en varias civilizaciones, también nos detenemos en dos culturas, la romana y la egipcia, para estudiar su visión de los números. Esto nos puede dar pie a trabajar los valores que aportan la cultura y la historia.

Para valorar cómo el pasado nos enseña a afrontar el futuro, podemos investigar sobre los aspectos culturales propios de nuestra localidad e identificar las fuentes históricas y preguntar por el sentimiento que les despierta poseer ese patrimonio y confrontarlo a la pérdida del mismo.

Una idea que puede ayudar a reforzar la necesidad de conservar, proteger y difundir el patrimonio propio es compararlo con el patrimonio de otros lugares, cómo lo conservan, qué aprovechamiento tiene... y esto lo podrán hacer recordando y repasando las visitas y excursiones escolares que hayan realizado.

Recursos y materiales recomendados

Introducimos el apartado de numeración con una lectura motivadora sobre la historia del cero. Seguramente les resultará curioso averiguar datos sobre un número del que es muy probable que tengan escaso conocimiento y que, aun existiendo en otras culturas, no se utilizó en Europa hasta el siglo XII.

En 6.º, el alumnado ya domina el sistema de numeración, por lo que en esta unidad repasamos los contenidos sabidos e introducimos otros nuevos, como son los polinomios. Para trabajar estos conceptos encontraremos recursos en:

Materiales imprimibles:

- Murales de numeración.
- Operaciones con números romanos.
- Tanque matemático.
- Lectura de números decimales.
- Cómo se escriben los números decimales.
- Comparar números decimales.

Pensamiento computacional

En esta primera unidad conviene reforzar determinadas estrategias para el cálculo de sumas y restas con y sin decimales.

- Sumas de cuatro cifras con y sin decimales con rebasamiento. Fomentar el uso de las siguientes estrategias:
  - Sumas por redondeo. Uso de los complementarios.
  - Sumas por órdenes de unidades.
  - Sumas por compensación.
- Restas de cuatro cifras con y sin decimales con rebasamiento. Fomentar el uso de las siguientes estrategias:
  - Restas por órdenes de unidades.
  - Restas en escalera ascendente.
  - Propiedad fundamental de la resta.

Esquema

El sistema de numeración

Números

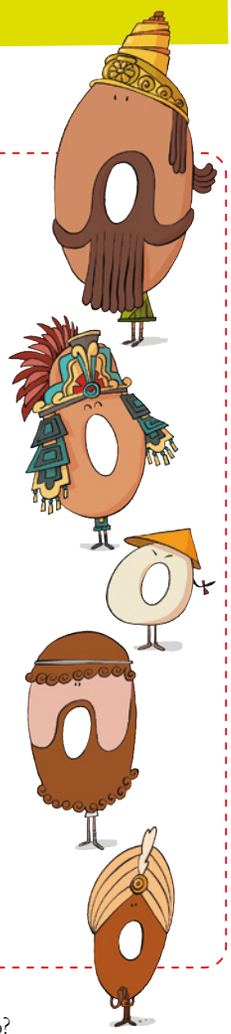
- El origen del cero.
- Lectoescritura de cualquier número. Ordenación e intercalación.
- Unidades arbitrarias. En el sistema de numeración. Repaso.
- Sumas de paquetes de números.
- Averiguación de números consecutivos conociendo su suma.
- Otros sistemas de numeración: numeración egipcia y numeración romana.

Problemas

- Problemas de dos operaciones. Descubrir la pregunta oculta.
- Problemas de dos operaciones. Doble Inclusión. Nivel I.
- Problemas de dos operaciones. Doble Inclusión. Nivel II.
- Tarea competencial.

Anotaciones

EL SISTEMA DE NUMERACIÓN



La historia del cero

Distintas civilizaciones, en sus orígenes, usaban representaciones gráficas para expresar los números. Sin embargo, el cero no estuvo incluido como número desde el primer momento. La razón era que al no existir nada, o el vacío, no veían la necesidad de darle un valor numérico.

No se sabe cuándo apareció el cero por primera vez, ya que más de una civilización desarrolló el concepto de cero de distintas formas:

- Los babilonios, en el año 500 a. C., usaban un símbolo de dos cuñas oblicuas para indicar si un determinado orden era vacío; solamente alrededor de los años 200 al 300 d. C. comenzaron a utilizar un símbolo para representar el número cero.
- Por su parte, los mayas, allá por el año 350 a. C., usaban un símbolo con una forma parecida a un ojo.
- Los chinos, hasta el siglo VIII, dejaban una posición vacía en el ábaco, que era la nada (cero), y que suprimieron cuando empezaron a usar un signo redondeado.
- También los griegos usaron una letra de su alfabeto para indicar la nada.
- Los hindúes, pueblo al que se le atribuye la invención de los actuales números, usaban el cero con la representación de un huevo de ganso. Sobre este signo en forma de huevo, los hindúes pusieron el nombre *sunya*, que en árabe se traduce como *sifr* y en latín como *zephirum*. Cambios sucesivos de esas palabras llevaron a la denominación de cifra y de cero.

1. ¿Cuál era la razón por la que las primeras civilizaciones no usaban el cero?

2. En el texto, se habla de varias civilizaciones que terminaron usando el cero. ¿Conoces alguna civilización que hayas estudiado que no usara el cero?

3. No hemos nombrado a los egipcios. Investiga si usaban el cero; si lo usaban, cómo era, qué nombre tenía y otros datos curiosos.

Pág. 4 **Sugerencias metodológicas**

Iniciamos la unidad con la historia del cero. El docente debe dejar muy claro que no existe una fuente exacta que nos indique dónde y cuál fue el momento exacto de la aparición del cero y que partimos de teorías y no tanto de hechos probados.

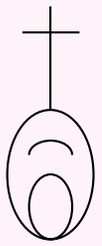
Un aspecto importante sobre la historia del cero es plantear cómo creen ellos que se trabajaba con los números antes de la introducción del cero, tal como nosotros lo usamos, por el matemático italiano Fibonacci (hacia 1170-hacia 1250), quien, a su vez, lo importó de los árabes que, por su parte, lo adoptaron de los índicos o indios.

Soluciones

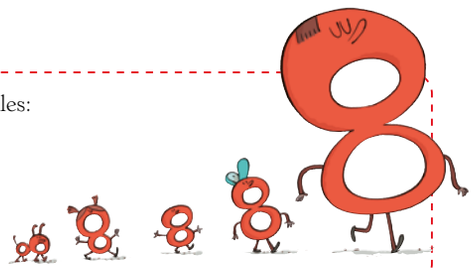
1. Al no existir nada, o solo el vacío, no veían la necesidad de darle un valor numérico.

2. Cualquiera de estas: romana, griega, azteca o sumeria.

3. Los egipcios no tenían el cero como número, ya que no necesitaban representar con un símbolo la falta de unidades en un orden determinado. Sin embargo, en la escritura sí existía un símbolo para representar la palabra «cero» denominado «nfr» y cuyo símbolo era:



Repaso de numeración



Vamos a recordar cómo se leen los números decimales:

8,8 → Ocho enteros con ocho décimas
8,08 → Ocho enteros con ocho centésimas
8,008 → Ocho enteros con ocho milésimas

1 Sustituye las letras por el número que corresponda según el siguiente abecedario y escríbelo en tu cuaderno (en cifra y en letra).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

a) Tu nombre y el nombre de tu localidad.

b) El nombre más largo que haya entre las personas de tu clase.

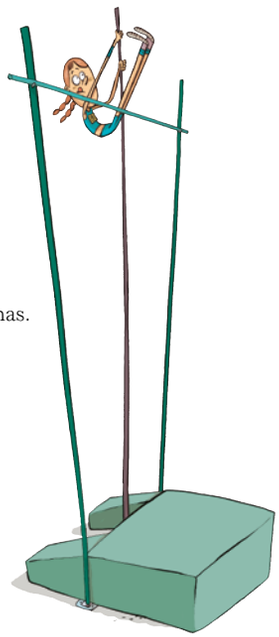
2 Escribe el número y descifra las palabras que oculta el número con el abecedario del ejercicio anterior. Observa el ejemplo.

a) Un millón novecientos cincuenta y dos mil ciento dieciséis → 1 952 116

Si vas probando, verás que la solución más lógica te da como resultado:

19 = R, 5 = E, 21 = T, 16 = O; la palabra oculta es «reto».

b) Trece mil quinientos veinte.



3 Escribe en tu cuaderno, con cifras, los números decimales siguientes.

a) Un entero y una décima.
b) Cien enteros y una milésima.
c) Un entero y once milésimas.
d) Diez enteros y una centésima.
e) Once enteros y once centésimas.
f) Ciento once enteros y once milésimas.

4 Escribe los números teniendo en cuenta sus órdenes de magnitud.

a) Ciento una centésimas.
b) Una decena y diez centésimas.
c) Una decena y diez décimas.
d) Una decena y cien milésimas.

5 Intercala tres números entre las siguientes cantidades.

a) 20 y 30
b) 0,2 y 0,3
c) 1 y 0,1
d) 0,26 y 0,31
e) 0,11 y 0,1
f) 0,45 y 0,442

Anotaciones

Pág. 5 Sugerencias metodológicas

Repasamos conocimientos que el alumnado ya domina de cursos anteriores y para ello empezamos con un juego en el que a cada letra ha de asignársele un número en el orden alfabético. Con los ejercicios propuestos se busca que escriban en formato numérico y en letra los números que les surjan.

Soluciones

1. Respuesta abierta según el nombre del alumno o de la alumna y localidad.

2. b) 13 - 5 - 20 → **mes**

3. a) 1,1
b) 100,001
c) 1,011
d) 10,01
e) 11,11
f) 111,011

4. a) 1,01 b) 11,0* c) 10,10* d) 10,100*

*Si fuese necesario para la comprensión del concepto, póngase el cero decimal.

5. Respuesta libre. Por ejemplo:

a) 20 - **21** - **22** - **23** - 30
b) 1 - **0,8** - **0,7** - **0,4** - 0,1
c) 0,11 - **0,103** - **0,102** - **0,101** - 0,1
d) 0,2 - **0,21** - **0,22** - **0,23** - 0,3
e) 0,26 - **0,27** - **0,28** - **0,29** - 0,31
f) 0,45 - **0,445** - **0,444** - **0,443** - 0,442

Pág. 6 Sugerencias metodológicas

Suele sorprender el tratamiento que se hace aquí de los órdenes de magnitud, flexibilizándolos y utilizándolos tomando como referencia cualquiera de ellos. Cuando se les pregunta a los alumnos no entrenados que nos señalen cuál es la décima de la unidad de mil, o la centena de la décima, quedan profundamente extrañados, pues no les cabe en la cabeza que los nombres de las unidades que están referidos a las Unidades puedan cambiar de referencia. Cuando se les aclara la cuestión y se explica disponiendo de dos filas superpuestas con los órdenes de magnitud, como las que aparecen en la cabecera de esta página, entonces comprenden todo y ya son capaces de responder a cualquier cuestión que se les plantee. A veces basta con que recuerden que cuando expresan las unidades de medida en forma incompleja hacen esto mismo que ahora se le explica. La distancia de 3 km, 4 hm y 8 m es, en incomplejos de hectómetros, 34,08.

Se les ha de hacer ver a los niños que no todo lo que se puede expresar con números necesita de que se tenga que tomar de referencia una unidad fija. Ejemplos de ello son cómo expresar la distancia del Sol a la Tierra o la composición en miligramos de un determinado medicamento. La Tierra dista del Sol aproximadamente 152 000 000 km (ciento cincuenta y dos millones de kilómetros). Es más sencillo escribir que la distancia es de 152 millones de kilómetros. En el ejemplo anterior el 2 es la cifra de las unidades, sí, pero de las unidades de millón. Y si un medicamento tiene 5,550 miligramos de una sustancia medicinal, es más fácil expresarlo así que escribiendo: 0,00555 gramos. Con la abreviación anterior las unidades son los miligramos, las décimas son las diezmilésimas de gramo y las centésimas las cienmilésimas de gramo.

Los tres primeros ejercicios se pueden hacer en equipo o por parejas. Pero el cuarto se recomienda que se haga en gran grupo. El docente ha de aprovechar para introducir más ejercicios de los que aparecen en el libro. Se trata de que los alumnos automaticen el proceso y alcancen un gran automatismo en las nuevas equivalencias de los órdenes de magnitud.

Unidades arbitrarias en el sistema de numeración

Al igual que en el curso anterior, vamos a trabajar con órdenes de magnitud, pero lo vamos a hacer cambiando la posición de uno de ellos para descubrir qué ocurre con el resto.

Por ejemplo, vamos a tomar la centésima como si fuera la unidad. Es decir 100 veces más pequeña. Fíjate en el dibujo. Hemos hecho coincidir la unidad con la centésima, una sobre la otra, y ya sabemos las equivalencias de las demás.

1 Si la centésima es la unidad, responde qué serían.

a) La d es la D
b) La m es …
c) La UM es …
d) La U es …

2 En esta ocasión un orden menor se convierte en un orden mayor. Si la milésima es ahora la unidad.

a) La centésima es …
b) La décima es …
c) La unidad es …

3 Ahora lo vamos a hacer con dinero. Si 1 € es ahora un billete de 100 €, ¿qué serán estas cantidades?

a) Una moneda de 0,10 € será …
b) Un billete de 10 € será …
c) Una moneda de 0,01 € será …
d) Un billete de 5 € será …

4 Responde en tu cuaderno a las siguientes preguntas.

a) ¿Cuál sería la centésima de la UM? Sería 100 veces menor, es decir: 1 D.
b) ¿Cuál sería la centésima de la C?
c) ¿Cuál sería la milésima de la UM?
d) ¿Cuál sería la décima de la DM ?

6

Soluciones

1. b) CM c) d d) C
2. a) D b) C c) UM
3. a) 10 €. b) 1 000 €. c) 1 €. d) 500 €.
4. b) La U. c) La U. d) La UM.

Cifra de..., número de... y número total de...

A lo largo de los cursos de Primaria has aprendido a distinguir entre «la cifra de…» y «el número de…».

Las cifras en nuestro sistema decimal son solo diez (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) y los números se forman a partir de esas cifras. En el ejemplo de 25 768, las respuestas a esas preguntas serían:

- La cifra de las centenas es la que ocupa ese lugar, es decir, el 7.
- El número de centenas son todas las centenas que tiene ese número, es decir 257.

Ahora vamos a aprender un concepto nuevo: «El número total de…».

En el ejemplo anterior, 25 768, hemos visto que hay 257 centenas. Pero, ¿qué son los 68 que no hemos cogido? Son las unidades que quedan y que no han llegado a formar una centena más. Faltan para formar una decena más 32 unidades.

Por tanto, si queremos saber el número total de centenas (incluyendo la parte que no ha llegado a formar centena), debemos expresarlo con decimales, y la respuesta sería 257,68 C.

1 Escribe en tu cuaderno lo que se indica en cada caso.

a) Cifra de las D y el número de D en el 7 832.

b) Cifra de las C y el número de C en el 1 068.

c) Cifra de las UM y el número de UM en el 86 023.

2 En las cantidades del ejercicio anterior, indica el número total de.

a) decenas b) centenas c) unidades de millar

3 Indica la cantidad que falta en cada una de las cantidades del ejercicio 1 para formar un orden de magnitud mayor.

a) Unidades que faltan para una nueva decena.

b) Unidades que faltan para una nueva centena.

c) Unidades que faltan para una nueva unidad de millar.

4 Indica la cifra de…, el número de…, el número total de… y lo que falta para formar un nuevo orden de magnitud de los siguientes números.

a) De C en el 2 345.

b) De UM en el 36 709.

c) De D en el 512,3.

Anotaciones

Pág. 7 Sugerencias metodológicas

El contenido de esta página está muy ligado al anterior. En los cursos anteriores los alumnos han aprendido a diferenciar entre el número de y la cifra de. Así, en el número 456 hay 45 decenas, pero la cifra de las decenas es el 5. Ahora bien, estaba sin contestar otra pregunta: ¿cuál es el número total de decenas que tiene ese número? La respuesta es sencilla: 45,6 decenas. Ahora preguntamos por el número total de centenas que tiene el número 326 184. Pues ese número de centenas es 3261,84. En resumidas cuentas, el número total de un determinado orden de magnitud no es más que el número que se considere en el que se toma como unidad el orden de magnitud por el que preguntamos: la distancia de la Tierra al Sol es de 152 000 000 km, y preguntamos por el número total de decenas de millón de ese número. Es, naturalmente, 15,2.

Todos los ejercicios conviene realizarlos en parejas, pues así aumenta la posibilidad de que se den cuenta los alumnos de los errores que se cometen.

Ejercicio 1. Es un ejercicio de repaso de nociones pertenecientes a cursos anteriores: número de y cifra de.

Ejercicio 2. Es de aplicación del nuevo concepto. Si se ha entendido bien, es muy sencillo.

Ejercicio 3. Interesante y completo, pues el alumno ha de buscar, en los correspondientes nuevos órdenes de magnitud, lo que falta para completar un nuevo orden de magnitud. Así, si en la letra a) del ejercicio 1 hay un total de 78,32 decenas, faltan 1,8 unidades para formar una nueva decena.

Ejercicio 4. Un ejercicio sencillo de práctica de los contenidos de esta página.

Soluciones

1. a) Cifra 3 número de decenas 783.

b) Cifra 0 número de centenas 10.

c) Cifra 6 número de centenas 86.

2. a) 783,2 b) 10,68 c) 86,023

3. a) 1,8 b) 32 c) 977

4. a) La cifra de C es 3; el número de C es 23 y el número total de C es 23,45.

b) La cifra de UM es 6; el número de UM es 36 y el número total de UM es 36,709.

c) La cifra de D es 1; el número de D es 51 y el número total de D es 51,23.

Anotaciones

Suma de paquetes de números

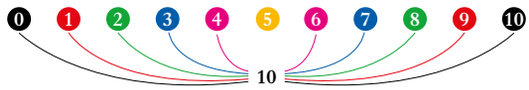
Si el número es par

Cuando tenemos un grupo de números consecutivos y queremos saber su suma, no es necesario sumarlos uno a uno. Observa cómo hacerlo:

¿Cuánto vale la suma de los diez primeros números?

1. Buscamos el número que está en la mitad de 1 y 10. Este número es el 5.
2. Se forman cinco parejas de números cuya suma es 10:

$$(6 + 4) + (7 + 3) + (8 + 2) + (9 + 1) + (10 + 0)$$



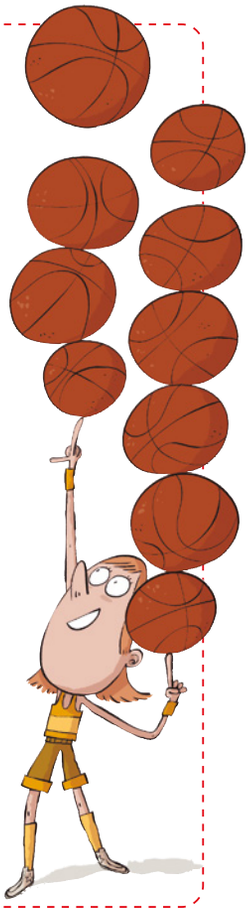
3. Como la suma de cada una de las parejas es 10, se multiplica por el número de parejas (5): $10 \times 5 = 50$.
4. Le sumamos 5 (la mitad entre el 1 y el 10). El resultado es: $50 + 5 = 55$.

¿Cuánto vale la suma de los veinte primeros números?

1. Buscamos el número que está en la mitad, el 10.
2. Se forman diez parejas de números cuya suma es 20:

$$(20 + 0) + (11 + 9) + (12 + 8) + \ldots$$

3. Como la suma de cada una de las parejas es 20, se multiplica por el número de parejas (10): $20 \times 10 = 200$.
4. Le sumamos 10. El resultado es: $200 + 10 = 210$



1. Con este método podemos calcular la suma de cualquier paquete de números. Practícalo en tu cuaderno, fijándote en el ejemplo.

SUMA DE LOS PRIMEROS 140 NÚMEROS	SUMA DE LOS PRIMEROS 120 NÚMEROS
1.º Calculamos la mitad: 70	1.º Calculamos la mitad: …
2.º Se forman 70 parejas de números cuya suma es 140	2.º Se forman … parejas de números cuya suma es …
3.º Multiplicamos $70 \times 140 = 9\,800$	3.º Multiplicamos … × … = …
4.º Sumamos la mitad de 140: $9\,800 + 70 = 9\,870$	4.º Sumamos la mitad de … : … + … = …

Pág. 8 Sugerencias metodológicas

Se aborda la suma de paquetes o secuencias de números que siempre empiezan en uno. Es decir, lo que suman los doce primeros números o los veinte primeros números. Lo más interesante de todo es que los alumnos y las alumnas entiendan la sistematización que supone la descomposición de ese número en sus parejas complementarias, o parejas de números que sumen el número dado. Hemos comprobado que este contenido lo asimilan bien, partiendo del dominio que tienen de los amigos de los números. En los números pares, por ejemplo, en el caso del 16, quedaría así el conjunto de parejas:

16 + 0
15 + 1
14 + 2
13 + 3
12 + 4
11 + 5
10 + 6
9 + 7
8

Si se fijan, ven que están todos los números del 1 al 16, y todos sumados. Falta la pareja del 8 + 8. Pero es que, si se contara, habríamos sumado el número 8 dos veces. Por ello es por lo que se aparta ese número (que es siempre la mitad) y se suma al resultado final.

En el ejercicio 1, es muy importante que los escolares:

1.º Hagan y entiendan el sumatorio de la primera tabla (del 70).

2.º Que, tomando como pauta la tabla del sumatorio del 70, realicen el sumatorio de los 120 primeros números.

Han de entender el proceso, antes que hacer cálculos. Por ello, si la realización de los cálculos obstaculizara la ejecución de la tarea, no hay inconveniente en que utilicen la calculadora. La solución es 7 260.

Soluciones

1. $7\,200 + 60 = 7\,260$

Si el número es impar

¿Cuánto vale la suma de los quince primeros números?

1. Apartamos el número 15.
2. Se forman siete parejas que suman 15:
   (14 + 1) + (13 + 2) + (12 + 3) + …
3. Como la suma de cada una de las parejas es 15, se multiplica por el número de parejas (7): 15 × 7 = 105.
4. Por último, sumamos 15 y obtenemos el resultado: 105 + 15 = 120.

2 Usa la calculadora para hallar la suma de los primeros...

a) … cuarenta números.
b) … cien números.
c) … nueve números.
d) … treinta y tres números.
e) … ochenta números.
f) … setenta y cuatro números.
g) … diecisiete números.
h) … doscientos un números.

Cómo averiguar la suma de un paquete de números conociendo las sumas correspondientes a un número anterior o posterior.

Si sabemos que la suma de los 6 primeros números es 21, para la suma de los 7 primeros números habría que sumar 7 a 21.

Y para saber la suma de los cinco primeros números, habría que restarle 6 a 21.

3 Observa la siguiente tabla y comprueba que la regla anterior se cumple. A continuación, responde en tu cuaderno.

a) ¿Cuál es la suma de los once primeros primeros números?
b) ¿Cuál es la suma de los doce primeros números?
c) ¿Cuál es la suma de los catorce primeros números?
d) Sabiendo que la suma de los 22 primeros números es 253, ¿cuál será la suma de los 23 primeros números? ¿Y la de los 21 primeros?

PAQUETE DE LOS PRIMEROS…	SUMA DE TODOS LOS NÚMEROS DEL PAQUETE
2 números	3
3 números	6
4 números	10
5 números	15
6 números	21
7 números	28
8 números	36
9 números	45
10 números	55

Anotaciones

Ejercicio 2. Es de aplicación de los sumatorios de números pares y de números impares. Han de usar la calculadora para las cantidades grandes y hallar las sumas.

Ejercicio 3. Se debe insistir en que vean cómo a partir del sumatorio de cualquier número se llega a construir el de los demás.

Soluciones

2. a) 20 × 40 + 20 = 820
b) 50 × 100 + 50 = 5 050
c) 4 × 9 + 9 = 45
d) 16 × 33 + 33 = 561
e) 40 × 80 + 80 = 3 280
f) 37 × 74 + 37 = 2 775
g) 8 × 17 + 17 = 153
h) 100 × 201 + 201 = 20 301

3. a) 55 + 11 = 66
b) 66 + 12 = 78
c) 78 + 13 + 14 = 105
d) 253 + 23 = 276; 253 – 22 = 231

Actividad de ampliación

A los escolares más aventajados se les puede proponer que averigüen cuánto suma la serie de números que va desde el 21 hasta el 50. Se les deja que lo hagan con la calculadora, para que se puedan concentrar exclusivamente en el cálculo. Caso de que no lo descubran por ellos mismos, se les da la pista: sumarán lo mismo que si al sumatorio de 50 le quitamos el sumatorio de 20.

Por ejemplo, ¿cuánto suman los números consecutivos que van del 64 al 89?

1.º Hallamos el sumatorio del 89 = 4 005.

2.º Hallamos el sumatorio del 63 = 1 985.

3.º Se realiza la sustracción: 4 005 – 1 985 = 2 020.

Pág. 9 Sugerencias metodológicas

16	15
16 + 0	14 + 1
15 + 1	13 + 2
14 + 2	12 + 3
13 + 3	11 + 4
12 + 4	10 + 5
11 + 5	9 + 6
10 + 6	8 + 7
9 + 7	
8	15

Ahora se trata el caso de los sumatorios de números impares. Para que los alumnos y las alumnas sistematicen, se ha de insistir en la diferencia entre el procedimiento anterior sobre los números pares y este de los impares. La tabla siguiente, comparativa, puede ayudar.

En los números pares se aparta el que es su mitad, y en los impares, es el propio número. En el caso de 22, no entraría el 11; serían once parejas que suman 22. En el caso de 23, no entraría el 23; serían once parejas que suman 23.

Pág. 10 Sugerencias metodológicas

Las dos páginas se ocupan del procedimiento para establecer la sucesión de números conociendo su suma. Sería el típico problema:

«La suma de cinco números consecutivos es 40. ¿De qué números se trata?».

La forma tradicional de abordar este problema ha sido una ecuación de primer grado: $x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 = 40$. Reagrupando, tendríamos: $5x + 10 = 40$.

El siguiente paso sería: $5x = 30$. Finalmente, el número sería el 6 ($x = 30/5$). En efecto, la sucesión es 6-7-8-9-10, cuya suma es 40.

En ABN abordamos la cuestión de otra forma. Los alumnos ya saben que cualquier sucesión de números es equivalente, por transformación, a otra serie, que consta de la repetición de la misma cantidad de números iguales. Se obtienen esos números iguales repartiendo e igualando. Véase el ejemplo con los números anteriores.

Partimos de…	El 9 le da al 7…
6-7-8-9-10	6-8-8-8-10

El 10 le da al 6…	Queda al final…
8-8-8-8-8	8-8-8-8-8

Por lo anterior, en ABN el problema se plantea en términos más sencillos:

40 : 5 = 8. A partir del 8 se construye la serie. El 8 queda en el centro y la serie es: 6-7-8-9-10.

Otro ejemplo: «La suma de siete números consecutivos es 56. ¿Qué números son?». Averiguamos el número central con la división 56 : 7, que es igual a 8. 8 es el número central y la sucesión queda: 5-6-7-8-9-10-11.

La página 10 se completa con el estudio de la sucesión de números en cantidad par, que no tienen un número central. En la sucesión 4-5-6-7 no hay un número central. Pero el número central debe estar entre el 5 y el 6 y, por tanto, debe ser 5,5. Si lo multiplicamos por los cuatro números tendremos una suma de 22. Y esa es la suma. Por consiguiente, el procedimiento no se aparta del que ya hemos explicado. Lo que ocurre es que aquí la sucesión se debe montar a partir del número decimal que se obtiene en el cociente, y que no debe aparecer en la misma. Veamos otro ejemplo: «La suma de seis números consecutivos es igual a 51. ¿De qué números se trata?».

Solución: 51 : 6 = 8,5. La serie es 6-7-8-9-10-11.

Los números consecutivos que forman una suma

Cuando tenemos la suma de varios números consecutivos, es sencillo averiguar de qué números se trata. Lo primero es saber si el total de números consecutivos es un número par o impar, ya que, aunque el procedimiento es muy parecido, no es exactamente igual.

Con una cantidad impar de números

La suma de tres números consecutivos es 27. ¿De qué números se trata? Como son tres números los que buscamos, la cantidad es impar y lo hacemos de la siguientes forma:

…+ … + … = 27

1. Repartimos la cantidad entre tres grupos, 27 : 3, quedando cada grupo con 9.
2. Como hemos indicado que la cantidad es impar, el número central será el 9.
3. También sabemos que son números consecutivos, por lo que antes del 9 irá el 8 y después del 9 deberá ir el 10.

8 + **9** + 10 = 27

1 Averigua de qué números se trata.

a) La suma de cinco números consecutivos es 30. ¿Qué números son?

b) ¿Y si la suma de los cinco números consecutivos fuera 50?

c) ¿Cuáles son los siete números consecutivos que suman 35?

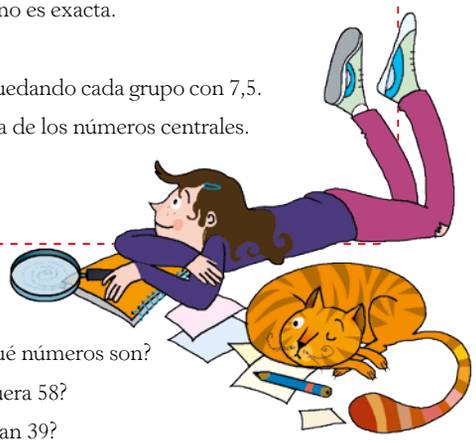
Con una cantidad par de números

La suma de cuatro números consecutivos es 30. ¿De qué números se trata? El procedimiento es parecido al anterior, pero ahora la división no es exacta.

… + … + … + … = 30

1. Repartimos la cantidad entre cuatro grupos, 30 : 4, quedando cada grupo con 7,5.
2. Como la cantidad es par, ponemos el 7 a la izquierda de los números centrales.
3. Al ser números consecutivos, quedaría así:

6 + **7** + 8 + 9 = 30



2 Averigua de qué números se trata.

a) La suma de cuatro números consecutivos es 18. ¿Qué números son?

b) ¿Y si la suma de los cuatro números consecutivos fuera 58?

c) ¿Cuáles son los seis números consecutivos que suman 39?

10

Soluciones

1. a) 4 + 5 + 6 + 7 + 8

b) 8 + 9 + 10 + 11 + 12

c) 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8

2. a) 3 + 4 + 5 + 6

b) 13 + 14 + 15 + 16

c) 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9

Conocida una suma, averiguar los números pares o impares consecutivos que la forman

A diferencia de lo que hemos dicho anteriormente, ahora no se trata de buscar solo números consecutivos, sino de que dichos números sean todos pares o impares. Por ejemplo, son pares consecutivos el 2, 4, 6, 8 e impares consecutivos 3, 5, 7, 9… Veamos algunos casos:

Con números consecutivos impares:

La suma de tres números consecutivos impares es 27. ¿Qué números son?

Procedemos igual que antes: … + … + … = 27

1. Repartimos la cantidad entre tres grupos, 27 : 3, quedando cada grupo con 9.
2. 9 es impar, y queda en el centro.
3. Además, los otros dos también deben ser impares, por tanto, el impar antes del 9 es el 7 y el impar después del 9 es el 11.

$$7 + \mathbf{9} + 11 = 27$$

1 Averigua de qué números se trata.

a) La suma de 3 números impares consecutivos es 33. ¿Qué números son?

b) ¿Y si la suma de los 3 números impares consecutivos fuera 69?

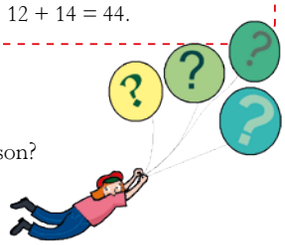
c) ¿Cuáles son los 5 números impares consecutivos que suman 35?

Con números consecutivos pares

La suma de cuatro números consecutivos pares es 44. ¿De qué números se trata? El procedimiento es parecido al anterior, pero ahora la división no es exacta.

… + … + … + … = 44

1. Repartimos la cantidad entre cuatro grupos, 44 : 4, quedando cada grupo con 11.
2. Como la cantidad debe ser par, tomamos el par anterior al 11 y lo situamos a la izquierda de los números centrales.
3. Al ser el resto números pares consecutivos, quedaría así: 8 + **10** + 12 + 14 = 44.



2 Averigua de qué números se trata.

a) La suma de 4 números consecutivos pares es 28. ¿Qué números son?

b) ¿Y si la suma de los 4 números pares consecutivos fuera 60?

c) ¿Cuáles son los 6 números pares consecutivos que suman 42?

Anotaciones

Pág. 11 Sugerencias metodológicas

En la página 11 se estudia la técnica a seguir cuando se pregunta por números consecutivos pares o impares. En ambos casos no hay una sucesión de uno en uno, sino de dos en dos. Véanse estos dos ejemplos:

1. La suma de cinco números consecutivos impares es de 35. ¿Qué números son?

2. La suma de cinco números consecutivos pares es de 30. ¿Qué números son?

En ambos ejemplos se aplica la misma técnica. Véase:

35 : 5 = 7. La respuesta es 3-5-7-9-11.

30 : 5 = 6. La respuesta es: 2-4-6-8-10.

Si ambos ejemplos se dieran con una cantidad par de números, habría que buscar el número intermedio, a partir del cual se montaría la sucesión:

1. La suma de seis números consecutivos impares es 72. ¿Qué números son?

Solución: 72 : 6 = 12. La respuesta es 7-9-11-13-15-17.

2. La suma de seis números consecutivos pares es 66. ¿Qué números son?

Solución: 66 : 6 = 114. La respuesta es 6-8-10-12-14-16.

Soluciones

1. a) 9 + 11 + 13

b) 21 + 23 + 25

c) 3 + 5 + 7 + 9 + 11

2. a) 4 + 6 + 8 + 10

b) 12 + 14 + 16 + 18

c) 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12

Anotaciones

Numeración egipcia

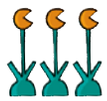
Los egipcios, al igual que nosotros, tenían un sistema de numeración en base 10, aunque usaban signos distintos y no seguían un orden posicional como el nuestro. Estos eran sus signos:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 100 1 000 10 000 100 000 1 000 000

1 ¿Qué número representan los siguientes signos egipcios?

a)

c)

e) 

g)

b)

d)

f)

h)

2 Escribe en números egipcios.

a) El año en el que estamos. b) Tu edad. c) El número 2 134 544.

El producto egipcio

23	13
23	1
46	2
92	4
184	8
368	16

1. Vamos a multiplicar 23 × 13. Se escriben en **dos columnas** el multiplicando y el multiplicador.
2. Debajo de la columna izquierda se escribe otra vez el primer número, y debajo de la columna de la derecha se escribe un 1.
3. Se van doblando los números hasta que en la columna de la derecha quede un número por debajo del multiplicador (en el ejemplo, el 8).

Como multiplicar por 13 es lo mismo que multiplicar por 1, por 4 y por 8 y sumar sus productos, se identifican esos productos y se suman. En nuestro ejemplo sumamos los productos que son 23, 92 y 184.

Este es el resultado: 23 × 13 = 299

3 Calcula mediante el producto egipcio las siguientes operaciones.

a) 48 × 3 b) 216 × 5 c) 12 × 21

Pág. 12 Sugerencias metodológicas

Respecto a la numeración egipcia, solo vimos en 5.º el producto egipcio como un ejemplo más de que existen otras formas de multiplicar además de las habituales y hacemos un recordatorio. En esta ocasión, trabajamos la numeración, que aunque comparte con la nuestra el agrupamiento en base 10, lo realiza de forma distinta, además, sin disponer del número cero como tal.

Soluciones

1. a) 7 e) 3 000
b) 40 000 f) 400
c) 2 210 000 h) 2 000 000
d) 2 330 g) 1 040

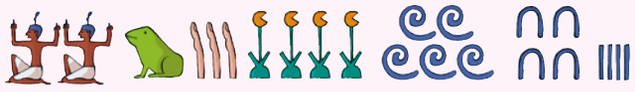
2. a) Por ejemplo, el año 2017:

b) Las edades posibles de los escolares de clase son:

11 años:

12 años:

13 años:

c) 

3. Calcula mediante el producto egipcio las siguientes operaciones:

a) 1 + 2 = 3, por tanto, el producto es 48 + 96 = 144

48	1
96	2
192	4

b) 1 + 4 = 5, por tanto, el producto es 216 + 864 = 1 080

216	1
432	2
864	4

c) 1 + 4 + 16 = 21, por tanto, el producto es 12 + 48 + 192 = 252

12	1
24	2
48	4
96	8
192	16

Numeración romana

La numeración romana utiliza siete letras mayúsculas, a las que corresponden los siguientes valores:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

REGLAS DE LA NUMERACIÓN ROMANA		
Los símbolos se escriben y se leen de izquierda a derecha empezando por los de mayor valor. Por ejemplo, CM → 900 (a mil le quitamos 100).	Los símbolos I, X y C, colocados a la izquierda de otro mayor, se restan. Por ejemplo, 9 → IX, 40 → XL, 400 → CD.	Los símbolos I, X, C y M pueden repetirse tres veces de forma consecutiva. Por ejemplo, 30 → XXX, 200 → CC.
Los símbolos V, L y D nunca se restan (no pueden estar a la izquierda de otro mayor).	La cantidad total se obtiene sumando los valores de los números que lo componen, salvo en los casos en que resta. Por ejemplo, 2 016 → MMXVI.	El I puede restar a V y X. El X puede restar a L y C. El C puede restar a D y M. Por ejemplo, 4 → IV, 40 → XL.
Los símbolos I, X y C, colocados a la izquierda de otro mayor para restar, no pueden estar repetidos.	Los símbolos V, L y D no pueden repetirse de forma consecutiva.	El valor de los números romanos queda multiplicado por mil tantas veces como rayas horizontales se coloquen encima de los mismos. Por ejemplo, 4 000 → $\overline{\text{IV}}$.

1 ¿A qué número corresponden los siguientes números romanos?

a) VI c) XXI e) CM g) XC i) CD

b) XXXIII d) XXXIV f) XIX h) $\overline{\text{VI}}$ j) $\overline{\text{IX}}$

2 Escribe en tu cuaderno estos números en números romanos.

a) 67 c) 4 e) 9 g) 40 i) 13

b) 14 d) 54 f) 129 h) 4 000 j) 12 000

Anotaciones

Pág. 13 Sugerencias metodológicas

Los números romanos han sido trabajados suficientemente en cursos anteriores. En esta ocasión, se trata de recordar las normas de carácter general y aplicarlas con números hasta millares.

Actividades de ampliación

1. ¿Qué errores se han cometido en estos números romanos?

a) LL b) CXXXXII c) LD d) DD

2. ¿Cómo se puede escribir 450 en números romanos, si L no se puede iterar ni C se puede repetir más de tres veces?

Soluciones

1. a) Para el 100 existe C.
b) Se repite X cuatro veces.
c) L no se puede restar a D.
d) Para el 1 000 existe la M.

2. CDL

Soluciones

1. a) 6 c) 21 e) 900 g) 90 i) 400
b) 33 d) 34 f) 19 h) 6 000 j) 9 000

2. a) LXVII c) IV e) IX g) XL i) XIII
b) XIV d) LIV f) CXXIX h) $\overline{\text{IV}}$ j) $\overline{\text{XII}}$

Anotaciones

Jugamos con los números romanos

Con lo que ya sabemos de números romanos vamos a investigar un poco más para conocerlos mejor.

¿Cómo escribiremos el 99 en números romanos? ¿A 100 le quito 1 y sería **IC**, o a 100 le quito 10 y le sumo 9, es decir, **XCIX?**

La respuesta correcta es la segunda, porque, como has visto en la reglas, el I sólo puede restar al V y al X.

Una forma para que no te equivoques nunca es ir formando los números romanos conforme pronuncias los números, es decir: para el 99, primero dices 90, que es XC, y luego dices 9, que es IX, juntas ambos y ya lo tienes: XCIX.

1 Explica en tu cuaderno la forma correcta de escribir en numeración romana.

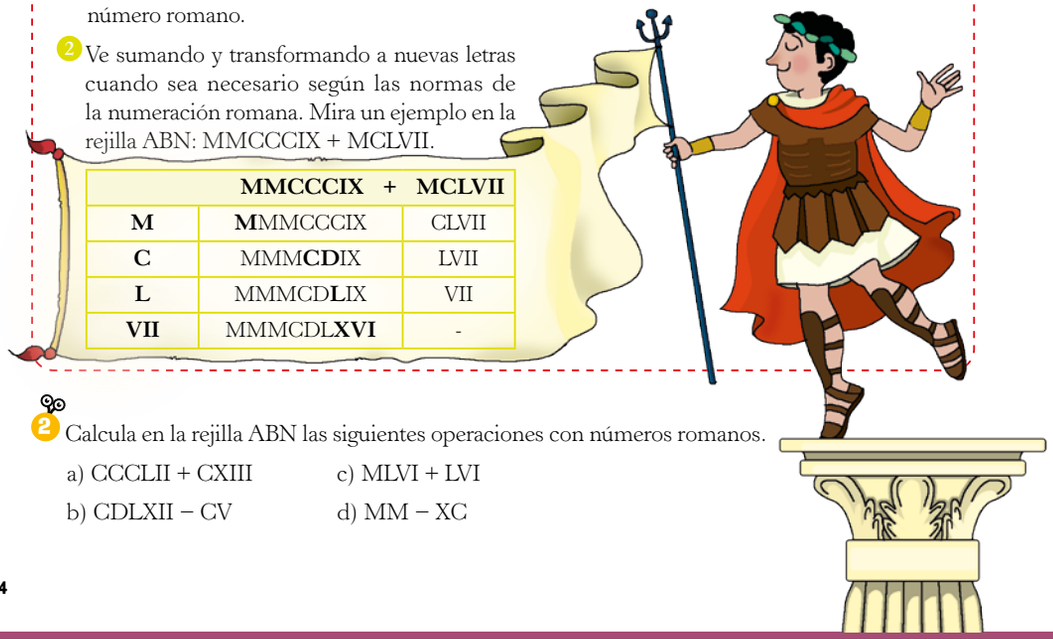
a) 490 → ¿XD o CDXC? b) 47 → ¿XLVII o VLII? c) 0 → ¿VV o VVX?

¿Cómo sumar o restar dos números escritos en romano? Pues puedes hacerlo de dos formas:

1 Pasa ambos números romanos a número arábicos, súmalos y vuelve a pasar el resultado a número romano.

2 Ve sumando y transformando a nuevas letras cuando sea necesario según las normas de la numeración romana. Mira un ejemplo en la rejilla ABN: MMCCCIX + MCLVII.

	MMCCCIX + MCLVII	
M	**M**MMCCCIX	CLVII
C	MMM**CD**IX	LVII
L	MMMCD**L**IX	VII
VII	MMMCDL**XVI**	-



2 Calcula en la rejilla ABN las siguientes operaciones con números romanos.

a) CCCLII + CXIII c) MLVI + LVI

b) CDLXII − CV d) MM − XC

Pág. 14 Sugerencias metodológicas

La página se ocupa de uno de los casos más complejos que aparece en la numeración romana. Y lo es sobre todo por la diferencia que se presenta respecto a nuestra numeración decimal.

En efecto, nada hay parecido en la numeración decimal cuando se escribe el número anterior a un cambio de orden de magnitud, como sería el 9, el 90 o el 900. Por lo anterior se aconseja al docente:

1. Que haga notar a los alumnos que, como cada letra-número no se puede repetir más de tres veces, el problema se plantea a la hora de escribir el 4, el 9, el 40, el 90, el 400 y el 900.

2. Que la solución que le dieron los romanos fue restar la letra anterior a la nueva letra. Así, el 4 era el IV (literalmente, cinco menos uno), el 9 era el IX (literalmente, diez menos uno), el 40 era el XL (literalmente, cincuenta menos diez), etc.

3. Que plantee una cuestión a toda la clase, para ver qué solución le dan a los casos relacionados con los anteriores: ¿cómo se escribe un número como el 409, que tiene repetida la situación que se acaba de explicar?

Al final se impondrá la solución más sencilla. Primero se escribirá el 400 (CD) y luego el 9 (IX). O sea: 409 = CDIX. ¿Y el 490? Pues será igual a CDXC. ¿Y el 499? Será CDXCIX.

Cuando se explique que el número 0 no existe en la numeración romana, se aprovechará para que los niños escriban en números romanos los que en nuestro sistema de numeración tienen ceros.

La segunda parte de la página se ocupa de las operaciones de sumar y restar con números romanos. Lo más simple es que los niños conviertan los números romanos en arábigos, los sumen o los resten, según se les pida, y el resultado lo vuelvan a pasar a números romanos.

Soluciones

1. a) CDXC
b) XLVII
c) El cero no existe en numeración romana.

2. a) CDLXV b) CCCLVII c) MCXIII d) MCMX

Repasamos PAEV2

¡Recuerda! Un problema de dos operaciones son dos problemas de una operación entrelazados. Al unirlos, han quitado la pregunta y la respuesta del primer problema. Para resolver un problema de dos operaciones debemos hallar primero la pregunta oculta.

Resuelvo problemas

1. Emma se ha comprado 5 *snacks* iguales en el *duty free* que le han costado 19 € en total. ¿Cuánto se hubiera gastado comprando 7 *snacks* iguales?

2. En uno de los restaurantes del aeropuerto, el menú cuesta 12 € y el menú con bebida incluida, 14 €. Un grupo de amigos ha pedido el menú con bebida. Si en total han pagado 16 € por las bebidas, ¿cuántos amigos han comido si cada uno ha pedido una bebida?

3. Un vehículo con 7 carritos transporta 350 maletas en total, todos con el mismo número de maletas. Se descargan varios carritos y ahora el vehículo transporta 200 maletas. ¿Cuántos carritos quedan por vaciar?

4. En una de las tiendas del aeropuerto se han vendido 60 paquetes de galletas. Cada paquete contenía 24 galletas, unas con cobertura de mermelada y otras no. Si en total se han vendido 360 galletas sin cobertura de mermelada, ¿cuántas galletas con cobertura se han vendido?

5. A un avión se han subido 200 maletas que pesan un total de 5 000 kg. Si todas las maletas pesasen lo mismo, ¿cuántas maletas podrían haber subido si la carga máxima fuera de 6 000 kg?

Invento, creo y razono

6. Inventa un problema de dos operaciones que se resuelva con una suma y una división utilizando algunas de las palabras propuestas a continuación.

aeropuerto | avión | pasajeros

Anotaciones

Pág. 15 Sugerencias metodológicas

Se inicia en esta página el repaso de las principales categorías y estructuras de problemas de dos operaciones, todas ellas trabajadas ampliamente en 5.º de Primaria. Se le debe recordar al alumnado que antes de proceder a la resolución de un problema de dos operaciones hay que hallar la pregunta oculta y responderla. Esto permitirá establecer el orden en el que se realizan las operaciones y se resuelve el problema.

Concretamente en esta página se recogen problemas de las categorías de compartir el todo (ej. 4) y compartir la parte (ej. 1-2-3-5). Finalmente, en el ej. 6 se propone que el alumnado invente un PAEV2 utilizando diferentes términos propuestos e indicando qué operaciones deben resolverlo.

Soluciones

1. 19 : 5 = 3,80 3,8 × 7 = 26,50 € en total.

2. 14 − 12 = 2 16 : 2 = 8 amigos.

3. 350 : 7 = 50 200 : 50 = 4 carritos.

4. 60 × 24 = 1 440

1 440 − 360 = 1 080 galletas con cobertura de mermelada.

5. 5 000 : 200 = 25 kg 6 000 : 25 = 240 maletas.

6. Respuesta abierta.

Anotaciones

Categoría doble inclusión: nivel I

Resuelvo problemas

1. El velero Orión recorre 115 millas el martes. Si hubiese recorrido 20 millas menos, habría recorrido la misma distancia que el lunes. ¿Qué distancia recorrió entre los dos días?

2. En la tienda de *souvenirs* del crucero venden un peluche de la mascota del barco por 15,60 €. Si una toalla cuesta la mitad, ¿cuánto dinero me gastaré si compro los dos artículos?

3. En la piscina grande del crucero se están bañando 84 personas y en la pequeña, cuatro veces menos. ¿Cuántos bañistas hay en total entre las dos piscinas?

4. En la cubierta superior de un crucero hay 785 personas, 450 más que en la cubierta inferior. ¿Cuántas personas en total hay entre las dos cubiertas?

5. En el buffet de hoy han servido 480 platos, tres veces más que ayer. ¿Cuántos platos han servido entre ayer y hoy?

6. El espectáculo de animación de esta noche ha tenido dos grandes actuaciones. Un cantante amenizó la velada durante 45 minutos, 10 minutos menos de los que duró la intervención del mago Lol. ¿Cuánto tiempo duró el espectáculo de animación? Expresa el resultado en horas y minutos.

Invento, creo y razono

7. Elige los razonamientos que resuelven este problema y cópialos en orden en tu cuaderno.

Tres hermanos (Axel, Hugo y Samuel) han ahorrado para irse de crucero. Axel ha ahorrado 2 100 €, 1 200 € más que Hugo, y Samuel, la tercera parte que Hugo. ¿Cuánto dinero han ahorrado en total?

1. Calcula el dinero que ha ahorrado Hugo.
2. Calcula la diferencia entre el dinero ahorrado por Hugo y el ahorrado por Samuel.
3. Suma el dinero ahorrado entre los tres.
4. Calcula el dinero ahorrado por Axel.
5. Calcula el dinero ahorrado por Samuel.

Pág. 16 Sugerencias metodológicas

Se repasa en esta página la categoría de PAEV2 de Doble Inclusión. Concretamente se trabajan los problemas más sencillos de dicha categoría, los denominados de nivel I, tanto en sus estructuras aditivas -aditivas como en sus estructuras aditivas-multiplicativas. Los problemas de esta categoría son bastante particulares puesto que a pesar de ser de dos operaciones tan solo tienen dos datos útiles en su enunciado, de manera que uno de ellos se incluye en ambas operaciones.

Estos problemas se trabajaron ampliamente en 5.º de Primaria, pero conviene que el docente los repase con vistas a trabajar problemas de más de dos operaciones que surjan de dicha categoría en unidades posteriores.

Hay que tener en cuenta que los problemas 4, 5 y 6 contienen PAEV1 incongruentes, de las categorías de CM, IG, EC y ED por lo que resultarán más complejos de resolver. Se cierra la página con una tarea que exige que el alumnado escoja los razonamientos para resolver un problema de tres operaciones relacionado con la categoría trabajada a lo largo de la página.

Soluciones

1. 115 − 20 = 95 95 + 115 = 210 millas.

2. 15,6 : 2 = 7,8 €/toalla 7,8 + 15,6 = 23,4 € en total.

3. 84 : 4 = 21 personas/pequeña 21 + 84= 105 bañistas en total.

4. 785 – 450 = 335 personas/cubierta inferior.
785 + 335= 1 120 personas.

5. 480 : 3 = 160 platos/ayer 160 + 480 = 640 platos en total.

6. 45 + 10 = 55 min/mago 55 + 45 = 100 min = 1 hora 40 minutos.

7. Razonamientos 1-5-3.

Categoría doble inclusión: nivel II

Resuelvo problemas

1. En el vagón cafetería se han vendido entre ayer y hoy 300 refrescos. Si ayer tan solo se vendieron 50, ¿cuántas veces más refrescos se han vendido hoy que ayer?

2. Dos trenes salen de la estación de Atocha llevando en total a 465 pasajeros. Si uno de los trenes transporta a 277 personas, ¿cuántos viajeros lleva un tren más que el otro?

3. Un tren ha realizado hoy dos trayectos cubriendo un total de 450 km. Si durante el primer trayecto recorrió tan solo 90 km, ¿cuántas veces menos km recorrió en el primer trayecto que en el segundo?

4. La estación de trenes de Valencia estuvo en obras durante 7 semanas y 5 días en total. Primero estuvieron 3 semanas y 5 días arreglando los baños y después, resto del tiempo, reparando la vía 1. ¿Cuántos días más deberían haber estado reparando los baños para haber tardado el mismo tiempo que con la vía 1?

5. Sandra se ha gastado 150 € comprando dos billetes de tren, uno para ella y otro para su hija. Si el billete de su hija le costó 25 €, ¿cuántas veces más caro fue el billete de Sandra que el de su hija?

6. En el viaje en tren entre Madrid y Castellón han puesto dos películas que han durado 3 horas y 15 minutos en total. Si la primera película ha durado 1 hora y 45 minutos, ¿cuánto tiempo menos ha durado la segunda película que la primera?

Invento, creo y razono

7. Relaciona los razonamientos que resuelven este problema con las operaciones correspondientes.

En un tren viajan 80 hombres, el doble de mujeres que de hombres y 64 niños menos que hombres. ¿Cuántas veces más mujeres que niños hay?

1. Calcula el número de mujeres.
2. Calcular el número de niños.
3. Calcular cuántas veces más mujeres que niños hay.

a) 160 : 16 = 10
b) 80 × 2 = 160
c) 80 : 2 = 40
d) 80 – 64 = 16

Anotaciones

Pág. 17 Sugerencias metodológicas

Se continúa repasando en esta página la categoría de PAEV2 de Doble Inclusión. Concretamente se trabajan los problemas denominados de nivel II, tanto en sus estructuras aditivas-aditivas como en sus estructuras aditivas-multiplicativas. Recordamos que estos problemas se trabajaron ampliamente en 5.º de Primaria, pero se repasan con vistas a trabajar problemas de más de dos operaciones que surjan de dicha categoría (como el que se plantea en el ej. 7).

Se recomienda utilizar el primer y segundo problemas como muestra y recordatorio de cómo resolver este tipo de situaciones. Por eso mismo están pautados para ser llevados a cabo en gran grupo. El docente deberá aprovechar estos dos primeros problemas para incidir en la diferencia entre preguntar por cuánto más/menos o por cuántas veces más/menos. Un término implica hallar la diferencia entre ambas cantidades y el otro ver cuántas veces «cabe» una cantidad dentro de la otra.

Soluciones

1.	300 − 50 = 250	250 : 50 = 5 veces más.
2.	465 − 277 = 188	277 − 188 = 89 más.
3.	450 − 90 = 360	360 : 90 = 4 veces menos.
4.	54 días − 26 días = 28 días	28 − 26 = 2 días más.
5.	150 − 25 = 125 €	125 : 25 = 5 veces más.
6.	195 minutos − 105 min = 90 min	105 − 90 = 15 minutos menos.
7.	1b, 2d, 3a.	

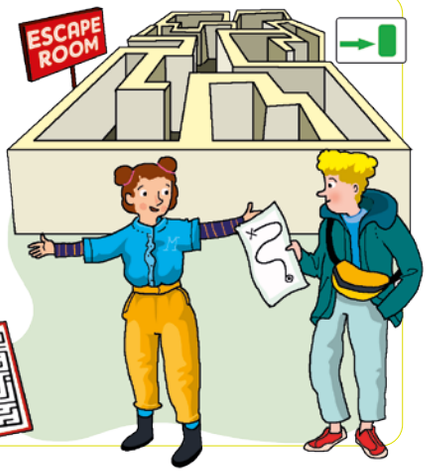
Anotaciones

TAREA COMPETENCIAL

Escape room

Hugo y sus amigos han decidido pasar la tarde del sábado de una forma diferente y han ido a una sala donde organizan un *escape room* sobre antiguas civilizaciones.

En este tipo de juegos los participantes deben ir descubriendo pistas, acertijos, enigmas o puzles que les permitan hallar la clave para salir de una o varias habitaciones. En este *escape room* tienen 15 minutos para encontrar la clave que les permita abrir la puerta de cada habitación.



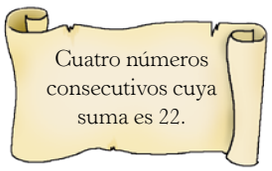
1 Al pasar a la primera sala, observan sorprendidos que está ambientada en el antiguo Egipto. Tras varios minutos pensando, encuentran una pista. Hugo cree que las fechas escritas en numeración egipcia son el código numérico que hay que introducir en el panel de la puerta. Indica qué número deberá introducir.

Pista: Número de tres cifras. La suma de sus cifras es ocho.

2 La segunda sala está ambientada en la antigua Roma. Cuatro columnas enormes y una pista hallada en una trampilla secreta son la clave del código que deberán introducir.

Pista: Número de cuatro cifras. La segunda cifra es la misma que la cuarta. La tercera, la mitad que la segunda.

3 Superadas las dos primeras salas, llegan a la tercera y última, que les traslada a la antigua Grecia. Tras un periodo de búsqueda entre multitud de objetos antiguos encuentran un pergamino que podría llevarlos a obtener el código necesario para abrir la puerta. ¿Qué dígitos deberán introducir?



18

Pág. 18 Sugerencias metodológicas

Presentamos en esta página la primera Tarea competencial del libro o primera Situación de aprendizaje. Lo que se busca en este apartado es que el alumnado ponga en práctica contenidos trabajados a lo largo de la unidad en una situación contextualizada que requiera el uso de dichos conocimientos y que resulte lo más novedosa posible.

Los ejercicios se deben resolver en el cuaderno del alumno. En este tipo de preguntas el alumnado suele elegir la opción que considera más adecuada sin justificación alguna, por eso el docente debe insistir en que se acompañe la elección de cada respuesta con el razonamiento matemático correspondiente.

Soluciones

1. 215

2. 1 424

3. Los números consecutivos serían el 4-5-6-7.

REPASO

1 Escribe con cifras los números siguientes.

a) Un entero y una centésima.

b) Ocho enteros y tres décimas.

c) Cien enteros y una centésima.

d) Doce enteros y veintiuna centésimas.

2 Intercala tres números entre las siguientes cantidades.

a) 2,01 y 2,1 c) 0,19 y 0,1

b) 0,01 y 0,1 d) 0,026 y 0,031

3 Nombra estas cantidades de cuatro formas distintas.

a) 29,47. Por ejemplo, podrían ser:
29,47 U; 2,947 D; 294,7 d; 2947 c

b) 9,873

c) 86,05

d) 0,26

4 Indica del 34 679.

a) ¿Cuál es la cifra de las C?

b) ¿Cuántas centenas tiene?

c) El número de centenas completas.

d) ¿Cuánto le falta para completar una centena más?

5 Usa la calculadora para las cantidades grandes y halla la suma de los primeros…

a) …28 números. c) …68 números.

b) …57 números. d) …117 números.

6 La suma de cuatro números consecutivos es 42.

a) ¿Qué números son?

b) ¿Y si la suma de los cuatro números fuera 62?

7 Calcula mediante el producto egipcio las siguientes operaciones.

a) 22 × 7 b) 31 × 8 c) 206 × 15

Anotaciones

Pág. 19 Soluciones

1. a) 1,01 b) 8,3 c) 100,01 d) 12,21

2. Respuesta abierta, se indican algunas posibles respuestas:

a) 2,02; 2,05 y 2,09 c) 0,11, 0,14 y 0,18

b) 0,011, 0,050 y 0,099 d) 0,027, 0,028 y 0,030

3. Respuesta abierta, se indican algunas posibles respuestas:

b) Por ejemplo: 9,873 U; 98,73 d; 987,3 c; 9 873 m.

c) Por ejemplo: 86,05 U; 860,5 d; 8,605 D; 8 605 c.

d) Por ejemplo: 0,26 U; 0,026 D; 2,6 d; 26 c.

4. a) 6 b) 346 c) 346,79 d) 0,21

5. a) 14 × 28 +14 = 406 c) 34 × 68 +34 = 2 346

b) 28 × 57 + 57 = 1 653 d) 58 × 117 + 117 = 6 903

6. a) 9 + 10 + 11 + 12 b) 14 + 15 + 16 + 17

7. a) 22 × 7

22	1
44	2
88	4
154	**7**

b) 31 × 8

31	1
62	2
124	4
248	8
248	**8**

c) 206 × 15

206	1
412	2
824	4
1 648	8
3 090	**15**